

Lista de Exercícios 6

Cristiano de Carvalho

- Poderá ser feito em individualmente ou em dupla.
- Forma de entrega: Submeter no moodle um arquivo “.R” com os comandos utilizados na resolução da lista de exercícios.
- Salvar arquivo com o primeiro nome do(s) estudante(s) que fizeram a solução da lista. Exemplo: Lista6-AlbertoJoana.R.
- Utilize o modelo de resolução disponibilizado.
- Listas enviadas com nome incorreto do arquivo serão penalizadas em 10% da nota. Listas entregues sem a utilização do modelo de resolução serão penalizadas em 20% da nota.
- Prazo de entrega definido no moodle.

Questão 1

Crie uma função que receba os dados e a confiança e retorne o intervalo de confiança para a média. Use a função: $IC_{(\mu, 1-\alpha)} = \bar{X} \pm t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \times \frac{s}{\sqrt{n}}$, sendo $t_{n-1; \frac{\alpha}{2}}$ o valor apropriado da tabela t para o seu nível de significância desejado e seus graus de liberdade. Dica: use a função $qt()$ para achar o valor e use o nível de confiança para calcular.

Questão 2

Crie uma função que receba um valor predeterminado e retorne 1 caso ele esteja dentro do intervalo qualquer e 0 caso contrário.

Questão 3

Usando a função `replicate`, gere, a partir de uma normal qualquer, 1000 bancos de dados de tamanho 1000 cada. Após isso, calcule qual a porcentagem de amostras que gera intervalos de confiança que contém o valor da média teórica.

Questão 4

Transforme a questão anterior em uma função única e utilize o `sapply` para fazer o teste com diferentes tamanhos de amostra.

Questão 5

Agora, utilizando o `mapply`, faça o teste para diferentes valores de amostras e variâncias.

Questão 6

Resolva a integral da função $f(x) = x^{1/2} - x^2, 0 \leq x \leq 1$ por Monte Carlo e faça um gráfico mostrando o comportamento para diferentes tamanhos de amostras.

Questão 7

Sendo N o tamanho amostral, faça uma função que gere uma amostra com 10 valores de N a partir de uma distribuição de poisson com média igual 8. Para cada valor de N , gere um vetor z_1, \dots, z_N , em que cada Z_i é gerado de uma distribuição Weibull com parâmetros 2 e 1. Obtenha o valor de Y dado pelo mínimo de Z_1 até Z_N . Retorne tudo em uma lista com 10 elementos, sendo que cada elemento é uma sublista contendo o vetor de Z e o valor Y .

Questão 8

Defina uma nova classe para um vetor numérico de sua escolha e, para essa nova classe, crie um novo método da função `mean` que retorna a média do vetor após eliminar o valor máximo e o valor mínimo.

Questão 9

Crie um operador que multiplica o valor de duas matrizes e, depois, calcula a soma dos elementos da matriz resultante.